

## STUDI EKSPERIMEN UNJUK-KERJA MODULASI DBPSK PADA PLATFORM SOFTWARE-DEFINED RADIO (SDR)

<sup>1,2</sup>Eko Marpanaji, <sup>2</sup>Bambang Riyanto T., <sup>2</sup>Armein ZR. Langi, <sup>2</sup>Adit Kurniawan

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta  
Karangmalang, Yogyakarta, 55281. Telp. (0274) 586168.

<sup>2</sup>Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung,  
Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Tel. (022)-425-4034

Contact Person:

<sup>1</sup>eko@uny.ac.id, <sup>2</sup>briyanto@lskk.ee.itb.ac.id, <sup>2</sup>langi@dsp.itb.ac.id, adit@ltrgm.ee.itb.ac.id

### ABSTRACT

*This paper addresses Differential Binary Phase Shift Keying (DBPSK) modulation implemented on SDR platform for the development of digital data communications based on SDR. DBPSK modulation performance perceived at Packet Error Rate (PER) is evaluated in terms of  $E_b/N_0$  or S/N ratio, carrier frequency, bit rate, gain, roll-off factor of root Nyquist filter or root raised cosine filter, and of size of payload from delivered data. Based on this results, the smallest PER could be obtained by setting  $E_b/N_0$  value which is greater than 13 dB, carrier frequency of at least 0,3 MHz, optimum bit rate of 256 kbps, optimum range payload size of 2000 up to 4000 bytes, and roll-off factor of Nyquist or root-raised cosine filter of  $0.1 < \alpha < 0.9$ .*

### INTISARI

Makalah ini membahas pengujian unjuk-kerja modulasi *Differential Binary Phase Shift Keying* (DBPSK) yang diimplementasikan pada platform *Software-Defined Radio* (SDR) dalam rangka pengembangan sistem komunikasi digital berbasis SDR. Unjuk-kerja modulasi DBPSK diamati dalam bentuk *Packet Error Rate* (PER) dengan berbagai variasi nilai perbandingan  $E_b/N_0$  atau S/N, frekuensi pembawa, *bit rate*, gain, *roll-off factor* pada filter *root* Nyquist atau filter *root raised cosine*, dan ukuran *payload* data yang dikirimkan. Berdasarkan hasil penelitian ini, nilai PER terendah dapat diperoleh dengan mengatur nilai  $E_b/N_0$  lebih besar dari 13 dB, frekuensi pembawa minimal 0,3 MHz, *bit rate* optimum 256 kbps, ukuran *payload* optimum berkisar 2000 sampai dengan 4000 bytes, dan nilai *roll-off factor* pada filter Nyquist atau filter *root-raised cosine* adalah  $0.1 < \alpha < 0.9$ .